

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|---------|
| 研究科・専攻 | 大学院 情報システム学研究科 情報ネットワークシステム学専攻 博士前期課程 | | |
| 氏 名 | 岡田 充 | 学籍番号 | 1052004 |
| 論 文 題 目 | ステレオ画像計測とロボットアーム作業による岩石の機械特性計測 | | |
| <p>要 旨</p> <p>次期月面探査における月面移動ロボットでは岩石の採取や岩石の組成調査といった軽作業なども想定される。岩石の検知については LRF スキャン法, 影による検知など様々な方法がある。本論文ではステレオカメラを用いた岩石検知を行う。これはステレオカメラが月面移動ロボットの動作確認などに用いられるため, 標準搭載されること, LRF とは違いレーザ出力に束縛されないことにメリットを求めた。</p> <p>本論文はステレオカメラ画像から岩石の 3 次元点群情報を抽出, 岩石をあるモデルとして扱い, ロボットアームによる把持を行うことを目的とし, その可能性を示すものである。</p> <p>まず, 平坦な模擬月面に岩石を設置, 計測された左右の画像に対してフィルタ処理を掛け, ステレオマッチングを行った。こうして求めた 3 次元点群に対して 3 次元ハフ変換を適用し, 1 平面を導出する。3 次元点群から 1 平面を除外すると, 岩石を構成する点群のみが検知された。</p> <p>こうして検知した岩石にはオクルージョン問題がある。オクルージョン問題を解決するために最小二乗法や球体モデル推定法といった提案手法を用いて岩石を半球体のモデルとして推定した。推定された岩石モデルの位置情報に対してロボットアームで把持可能かどうかの判定を行い, 提案手法の有効性を検証した。</p> | | | |